

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-334439

(43)Date of publication of application : 07.12.1999

(51)Int.Cl.

B60N 2/42  
B60R 21/00  
B60R 21/055

(21)Application number : 10-145699

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 27.05.1998

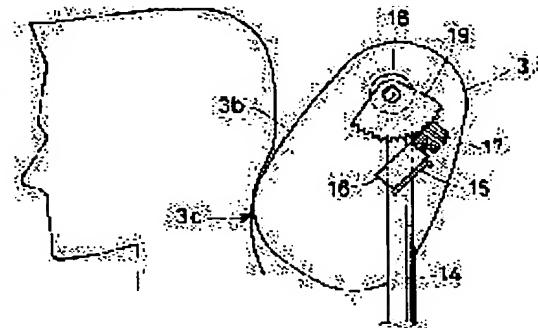
(72)Inventor : OKANO NAOKI  
ISHIKAWA TOSHIHIRO  
KORE HARUHISA

## (54) OCCUPANT PROTECTOR FOR VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To protect a head part by the oblique movement of an abutting member, to facilitate the upward movement of the head part, and thus to prevent a load from being placed on a cervical vertebrae by obliquely moving the abutting member by a control means at the time of rear part clashing or detection such that the abutting surface of the abutting member on an occupant head part is inclined obliquely upward (inclined low in a front side and high in a rear side).

**SOLUTION:** In an occupant protector for a vehicle provided with a sensor for predicting or detecting rear clashing and a control means for protruding an abutting member in the vicinity of an occupant head at the time of prediction or detection by the sensor, the control means obliquely moves the abutting member such that the abutting surface of the abutting member 3 on the occupant head part is inclined obliquely upward.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.01.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-334439

(43)公開日 平成11年(1999)12月7日

(51)Int.Cl.<sup>a</sup>  
B 6 0 N 2/42  
B 6 0 R 21/00  
21/055

識別記号

6 2 0

F I  
B 6 0 N 2/42  
B 6 0 R 21/00  
21/055

6 2 0 A

G

審査請求 未請求 請求項の数8 O.L (全9頁)

(21)出願番号 特願平10-145699

(22)出願日 平成10年(1998)5月27日

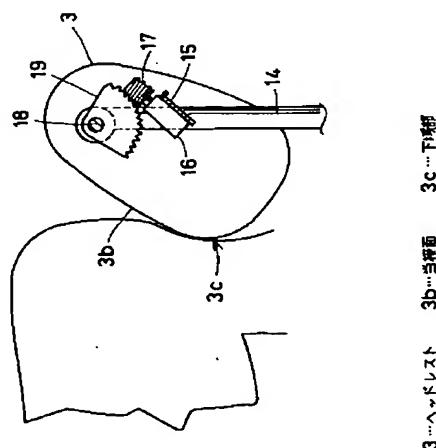
(71)出願人 000003137  
マツダ株式会社  
広島県安芸郡府中町新地3番1号  
(72)発明者 岡野 直樹  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内  
(72)発明者 石川 敏弘  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内  
(72)発明者 是 治久  
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
株式会社内  
(74)代理人 弁理士 永田 良昭

(54)【発明の名称】車両用乗員保護装置

(57)【要約】

【課題】後突予測または検出時に制御手段にて当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）するように該当接部材を傾動させることで、この当接部材の傾動により頭部を保護することができ、頭部が上方に移動されやすくなつて、頸椎への負担発生を未然に防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【解決手段】後突を予測または検出するセンサと、上記センサの予測または検出時に乗員の頭部付近に当接部材3を突出させる制御手段とを備えた車両用に乗員保護装置であつて、上記制御手段は上記当接部材3の乗員頭部への当接面3bが斜め上方に傾斜するように該当接部材3を傾動させることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】後突を予測または検出するセンサと、上記センサの予測または検出時に乗員の頭部付近に当接部材を突出させる制御手段とを備えた車両用乗員保護装置であって、上記制御手段は上記当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜するように該当接部材を傾動させる車両用乗員保護装置。

【請求項2】上記当接部材をヘッドレストに設定した請求項1記載の車両用乗員保護装置。

【請求項3】上記当接部材は通常時において乗員の頭部を略垂直面で支持する請求項1または2記載の車両用乗員保護装置。

【請求項4】上記当接部材はその上部を支軸として回動する請求項1、2または3記載の車両用乗員保護装置。

【請求項5】上記傾動時に当接部材の下域部が乗員の頸部に当接する請求項1記載の車両用乗員保護装置。

【請求項6】上記傾動時に当接部材の下部が上方に変位される請求項1、2または3記載の車両用乗員保護装置。

【請求項7】上記傾動時に当接部材はその上面が後方に変位される請求項1、2または3記載の車両用乗員保護装置。

【請求項8】乗員の頭部を支持する当接部材を設け、上記当接部材の中間乃至下部を回動可能に支持すると共に、上記当接部材の支持点よりも上部には後突時に該上部を後方へ変位させる重りを設け、後突時に当接部材の乗員頭部への当接面を斜め上方に傾斜すべく構成した車両用乗員保護装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、後突を予測または検出するセンサと、このセンサの予測時に乗員の頭部付近に当接部材を突出させる制御手段とを備えて、乗員を保護するような車両用乗員保護装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、後突時においてヘッドレスト等の当接部材を前方へ突出させて乗員の頭部を支持するような車両用乗員保護装置としては、例えば特開平10-973号公報および特開平10-6832号公報に記載の装置がある。

【0003】前者の特開平10-973号公報に記載の装置は、ヘッドレストのポールをシートバック内における側面視L字状のサポート部材で回動可能に支持し、このサポート部材の前端のベルトガイド部とシートバック内底部のベルトガイド部との間にベルトを張架して、後突時に発生する乗員の後方向きの慣性力による衝撃力で、上述のベルトを後方に移動させ、サポート部材を介してヘッドレストを前方へ突出移動させ、これにより乗員の頭部を支持すべく構成したものである。

【0004】しかし、この従来構造によれば、ヘッドレストの乗員頭部への当接面が斜め下方に向くように移動（前高後低状に傾斜）するものであるから、乗員の頸椎に負担が発生する問題点があり、加えて、後突時において初めて作用するものであって、後突を予測した時点から作用を開始するものではない関係上、乗員の頸椎への負担を未然に防止することが不可能な問題点があった。

【0005】一方、後者の特開平10-6832号公報に記載の装置は、ヘッドレストのポールと、シートバック内部に設けられた上体荷重受けフレームとの間に、側面視逆くの字状のリンク機構を介設し、後突時に発生する乗員の後方向への慣性力で上述の上体荷重受けフレームを車両後方へ移動させ、リンク機構を介してヘッドレストを車両前方の斜め上方に向けて移動せしめ、乗員の頭部を安定してヘッドレストにて支持すべく構成したものである。

【0006】しかし、この従来装置によれば、ヘッドレストの乗員頭部への当接面は斜め上方へ平行移動するものであるから、乗員の頸椎に発生する負担を充分に除去することができない問題点があり、加えて、後突時において初めて作用するものであって、後突を予測した時点から作用を開始するものではない関係上、乗員の頸椎への負担を未然に防止することが困難な問題点があった。

【0007】上述の頸椎への負担は次のようなメカニズムで発生するものと推考される。つまり、後突時において乗員の頭部は慣性で止ろうとする一方、乗員の胸椎はシートバック上部で押されて前進しながら直線化し、また乗員の体幹はシートバックに沿ってずり上がるので、頸椎が上下方向に圧縮されることになり、乗員の頸椎に負担が発生するものと推考される。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】この発明の請求項1記載の発明は、後突の予測または検出時に制御手段にて当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）するように該当接部材を移動させることで、この当接部材の傾動により頭部を保護することができ、頭部が上方に移動されやすくなつて、頸椎への負担発生を未然に防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0009】この発明の請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明の目的と併せて、上述の当接部材をヘッドレストに設定することで、このヘッドレストの傾動により頭部を保護することができて、頸椎への負担発生を未然に防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0010】この発明の請求項3記載の発明は、上記請求項1または2記載の発明の目的と併せて、通常時においては上述の当接部材の略垂直面で乗員の頭部を適確に支えることができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0011】この発明の請求項4記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の目的と併せて、上述の当接部材を、その上部を支軸として回動すべく構成することで、上記当接面の上述の上方傾斜を容易に確保することができ、また、当接部材の上部を支軸として回動することにより、該当接部材の下方側が前方へ突出するので、乗員頭部の保護性能向上を図ることができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0012】この発明の請求項5記載の発明は、上記請求項1記載の発明の目的と併せて、当接部材の傾動時にその下域部が乗員の頸部に当接することで、頸椎への負担発生をより一層良好に未然防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0013】この発明の請求項6記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の目的と併せて、当接部材の傾動時にその下部が上方に変位するように構成することで、当接部材の下部が乗員の頸部乃至頭部に近接して、乗員頭部を良好に保護することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0014】この発明の請求項7記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の目的と併せて、上述の当接部材の傾動時にその上面が後方に変位すべく構成することで、該当接部材の乗員頭部への当接面を前低後高状に傾斜させ、この当接部材の傾動により頭部を良好に保護することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

【0015】この発明の請求項8記載の発明は、乗員の頭部を支持する当接部材を設け、この当接部材の中間乃至下部を回動可能に支持すると共に、支持点よりも上部には重りを内蔵し、後突時に上記重りの後方への変位により、当接部材の乗員頭部への当接面を上方傾斜させるようになることで、動力による駆動部、制御手段およびセンサが一切不要で、簡単な構成でありながら、後突時に乗員の頭部を保護することができて、頸椎への負担発生を防止することができる車両用乗員保護装置の提供を目的とする。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1記載の発明は、後突を予測または検出するセンサと、上記センサの予測または検出時に乗員の頭部付近に当接部材を突出させる制御手段とを備えた車両用乗員保護装置であって、上記制御手段は上記当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜するように該当接部材を傾動させる車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0017】この発明の請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成と併せて、上記当接部材をヘッドレストに設定した車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0018】この発明の請求項3記載の発明は、上記請求項1または2記載の発明の構成と併せて、上記当接部

材は通常時において乗員の頭部を略垂直面で支持することを特徴とする。

【0019】この発明の請求項4記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の構成と併せて、上記当接部材はその上部を支軸として回動する車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0020】この発明の請求項5記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成と併せて、上記傾動時に当接部材の下域部が乗員の頸部に当接する車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0021】この発明の請求項6記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の構成と併せて、上記傾動時に当接部材の下部が上方に変位される車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0022】この発明の請求項7記載の発明は、上記請求項1、2または3記載の発明の構成と併せて、上記傾動時に当接部材はその上面が後方に変位される車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

【0023】この発明の請求項8記載の発明は、乗員の頭部を支持する当接部材を設け、上記当接部材の中間乃至下部を回動可能に支持すると共に、上記当接部材の支持点よりも上部には後突時に該上部を後方へ変位させる重りを設け、後突時に当接部材の乗員頭部への当接面を斜め上方に傾斜すべく構成した車両用乗員保護装置であることを特徴とする。

#### 【0024】

【発明の作用及び効果】この発明の請求項1記載の発明によれば、上述のセンサは後突（追突）を予測または検出し、上述の制御手段はセンサの後突予測または検出時に乗員の頭部付近に当接部材を突出させるが、この制御手段は上述の当接部材の乗員頭部への当接面が斜め上方に傾斜するように該当接部材を傾動させる。この結果、上述の当接部材の上記傾動により乗員の頭部を保護することができ、特に、頭部が上方へ移動されやすくなつて、頸椎への負担発生を未然に防止することができる効果がある。

【0025】この発明の請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果と併せて、上述の当接部材をヘッドレストに設定したので、既設のヘッドレストを有効利用しつつ、このヘッドレストの上述の如き傾動にて頭部を良好に保護することができ、乗員の頸椎への負担発生を未然に防止することができる効果がある。

【0026】この発明の請求項3記載の発明によれば、上記請求項1または2記載の発明の効果と併せて、上述の当接部材は通常時（非衝突時）において乗員の頭部を略垂直面で支持するので、上述の如く後突予測時に乗員頭部の保護が図れることは勿論、通常時に当接部材の略垂直面（乗員頭部への当接面）で乗員の頭部を適確に支えることができる効果がある。

【0027】この発明の請求項4記載の発明によれば、

上記請求項1、2または3記載の発明の効果と併せて、上述の当接部材はその上部を支軸（支点）として回動するので、当接部材の乗員頭部への当接面の上方傾斜（前低後高状の傾斜）を容易に得ることができ、また斯る回動により当接部材の下方側が前方へ、つまり乗員頭部方向へ突出するので、乗員の頭部の保護性能の向上を図ることができる効果がある。

【0028】この発明の請求項5記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果と併せて、当接部材の傾動時にその下域部が乗員の頸部に当接するので、乗員の頭部が上方へ引き上げられ、この結果、乗員の頸椎への負担発生をより一層確実に未然防止することができる効果がある。

【0029】この発明の請求項6記載の発明によれば、上記請求項1、2または3記載の発明の効果と併せて、当接部材の傾動時にはその下部が上方へ変位されるので、この当接部材の下部が乗員の頸部乃至頭部に近接し、乗員頭部を良好に保護することができる効果がある。

【0030】この発明の請求項7記載の発明によれば、上記請求項1、2または3記載の発明の効果と併せて、上述の当接部材はその傾動時に該部材の上面が後方に変位されて前低後高状に傾斜し、この傾斜した当接面で乗員頭部を保護する。このため、当接部材のこのような傾動にて頭部を良好に保護することができる効果がある。

【0031】この発明の請求項8記載の発明によれば、上述の当接部材の支持点より上部に重りを設けたので、後突加速度（いわゆる後突G）により重りの後方への変位にともなって当接部材は支持点を中心として傾動し、その上部が後方に変位して、当接部材の乗員の頭部への当接面が斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）する。この結果、動力による駆動部、制御手段およびセンサが一切不要で、構造の大幅な簡略化を達成しつつ、後突時には上述の当接面にて乗員の頭部を適確に保護し、頸椎への負担発生を防止することができる効果がある。

#### 【0032】

【実施例】この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。図面は車両用乗員保護装置を示し、図1においてシートクッション1と、シートバック2と、当接部材または押圧部材としてのヘッドレスト3とを備えたシート4を設け、このシート4に着座した乗員Aを、タング5をバックル6に係入させた時、ショルダベルト7およびラップベルト8から成る3点式シートベルト装置にて拘束すべく構成している。

【0033】上述のショルダベルト7、ラップベルト8（以下単にこれら両者をシートベルトと略記する）の一方または双方は車体に内設されたプリテンションナ9（図4参照）に連結され、必要時にシートベルト7、8に張力を付与すべく構成している。

【0034】また上述のシートバック2は図4に示すシ

10 ートバック駆動モータ10によりシートクッション1に対して傾動可能に構成されており、リクライニング支点11を中心として起伏する。

【0035】このシートバック2内には乗員Aがシートバック2に近接または当接したことを検出する近接センサ12を内蔵している。この近接センサ12は超音波センサで構成することができるが、乗員Aのシートバック2への当接の有無を検出する場合には超音波センサに代えて感圧センサを用いてもよい。なお、図1において11 3はステアリングホイールである。

【0036】ところで、図2、図3に示すように当接部材としてのヘッドレスト3は次の如く構成している。すなわち中実構造のヘッドレストポール14の左右のポール間にブラケット15を介して可逆回転し得るモータ16を取り付け、このモータ16の回転軸にはウォーム17を嵌合する一方、ヘッドレストポール14の上端連結部18には芯材（図示せず）およびヘッドレスト3と一緒に可動すべくギヤ19（ウォームホイール）を遊嵌し、このギヤ19と上述のウォーム17とを互に噛合わせている。

【0037】上述のヘッドレスト3は図2に示すように通常時（非衝突時）においては乗員Aの頭部を略垂直面3aで支持すべく構成している。また上述のヘッドレスト3は図3に示すように後突予測時にはその上部に位置する上端連結部18を支軸として回動し、乗員頭部への当接面3bが斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）し、この際、同図に示す如くその下域部3cが乗員Aの頸部に当接するよう構成されている。さらに上述のヘッドレスト3はその傾動時（図3参照）に下部が上方に向けて変位されるよう構成している。なお、上述のモータ16に対する通電ラインは、ヘッドレストポール14とこのポール14を外被するカバー部材（図示せず）との間を通して、シートバック2側からヘッドレスト3側に向けて配線される。

【0038】図4は車両用乗員保護装置の制御回路を示し、CPU20は後突を予測する予測センサ21からの信号と、シートバック2の傾斜角度を検出するシートバック角度センサとしてのポテンショメータ22からの信号と、乗員Aのシートバック2に対する近接または当接を検出する近接センサ12からの信号とに基づいて、ROM23に格納されたプログラムに従って、各モータ16、17、10を駆動制御し、またRAM24は必要なデータやマップを記憶する。

【0039】ここで、上述のモータ16はウォーム17、ギヤ19を介してヘッドレスト3を回動し、上述のモータ17はプリテンションナ9を介してシートベルト7、8を巻き込み駆動し、シートバック駆動モータ10はシートバック2を適正な角度位置に起伏動作させる。また上述の予測センサ21は超音波を用いて自車と後突の可能性がある車両（他車）との間の相対距離や相対速

度を計測して、後突を予測（予知）する。

【0040】しかも、上述のCPU20は予測センサ21の後突予測時に乗員Aの頭部付近にヘッドレスト3を突出させる制御手段であって、このCPU20はヘッドレスト3を図3に示す如く乗員頭部への当接面3bが斜め上方に傾斜（前低後高状に傾斜）するように、モータ16を介してヘッドレスト3を傾動させる。このように構成した車両用乗員保護装置の作用を、図5に示すフローチャートを参照して、以下に詳述する。

【0041】第1ステップS1で、CPU20は予測センサ21による検出を実行し、次の第2ステップS2で、CPU20は予測センサ21の出力に基づいて衝突予測か否か、換言すれば後突の可能性があるか否かを判定し、NO判定時には第3ステップS3に移行する一方、YES判定時には第4ステップS4に移行する。

【0042】上述の第3ステップS3で、CPU20は各種機器（例えばシートバック2、シートベルト7、8および再使用可能なエアバッグ等）が作動されていれば、これらを違和感のないようにゆっくりと元に戻す。

【0043】一方、上述の第4ステップS4で、CPU20は後突予測に対応して、モータ16を駆動し、ウォーム17およびギヤ19を介してヘッドレスト3を図2に示すノーマル状態から図3に示すように傾動させ、次の第5ステップS5で、CPU20はヘッドレスト3を所定距離駆動したか否かをモータ16への通電時間により判定し、NO判定時には第4ステップS4にリターンし、YES判定時にはヘッドレスト傾動処理を終了する。

【0044】このように図1～図5に示す実施例（請求項1～6に相当する実施例）によれば、上述の予測センサ21は後突（追突）を予測し、上述の制御手段（CPU20参照）は、予測センサ21の後突予測時に乗員Aの頭部付近に当接部材（ヘッドレスト3参照）を突出させるが、この制御手段（CPU20参照）は上述の当接部材（ヘッドレスト3参照）の乗員頭部への当接面3bが図3に示す如く斜め上方に傾斜するように該当接部材（ヘッドレスト3参照）を傾動させる。この結果、上述の当接部材（ヘッドレスト3参照）の上記傾動により乗員Aの頭部を保護することができ、特に、頭部が上方へ移動されやすくなつて、頸椎への負担発生を未然に防止することができる効果がある。

【0045】また、上述の当接部材をヘッドレスト3に設定したので、既設のヘッドレスト3を有効利用しつつ、このヘッドレスト3の上述の如き傾動にて乗員Aの頭部を良好に保護することができ、乗員Aの頸椎への負担発生を未然に防止することができる効果がある。

【0046】さらに、上述のヘッドレスト3は通常時（非衝突時）に図2に示すように乗員Aの頭部を略垂直面3aで支持するので、前述の如く後突予測時に乗員頭部の保護が図れることは勿論、通常時にヘッドレスト3

の略垂直面3a（乗員頭部への当接面）で乗員Aの頭部を適確に支えることができる効果がある。

【0047】加えて、上述のヘッドレスト3はその上部を支軸（支点）として回動するので、ヘッドレスト3の乗員頭部への当接面3bの上方傾斜（前低後高状の傾斜）を容易に得ることができ、また斯る回動によりヘッドレスト3の下方側が前方へ、つまり乗員頭部方向へ突出するので、乗員Aの頭部の保護性能の向上を図ることができる効果がある。

【0048】また、ヘッドレスト3の傾動時（図3参照）にその下域部3cが乗員Aの頸部に当接するので、乗員Aの頭部が上方へ引き上げられ、この結果、乗員Aの頸椎への負担発生をより一層確実に未然防止することができる効果がある。

【0049】さらに、ヘッドレスト3の傾動時にはその下部が上方へ変位されるので、このヘッドレスト3の下部が乗員Aの頸部乃至頭部に近接し、乗員頭部を良好に保護することができる効果がある。また実施例で示したようにウォーム&ウォームホイールの構成を採用すると、ヘッドレスト3の戻り防止機構の付設を省略することができる効果がある。

【0050】図6、図7は車両用乗員保護装置の他の実施例を示すフローチャートおよびタイムチャートであつて、この実施例においても図1～図4で示した回路装置を用いるが、この図6、図7に示す実施例では衝突タイミングt3（図7参照）の直前タイミングt2において当接部材（または押圧部材）としてのヘッドレスト3の傾動駆動を停止すべく構成したものである。

【0051】このように構成した車両用乗員保護装置（請求項1～6に相当する実施例）の作用を、図6に示すフローチャート、並びに図7に示すタイムチャートを参照して、以下に詳述する。

【0052】第1ステップQ1で、CPU20は予測センサ21による検出を実行し、次の第2ステップQ2で、CPU20は予測センサ21の出力に基づいて衝突予測か否か、換言すれば後突の可能性があるか否かを判定し、NO判定時には第3ステップQ3に移行する一方、YES判定時（図7に示すタイムチャートの予測時点t1に相当）には第4ステップQ4に移行する。

【0053】上述の第3ステップQ3で、CPU20は各種機器（例えばシートバック2、シートベルト7、8および再使用可能なエアバッグ等）が作動されていれば、これらを違和感のないようにゆっくりと元に戻す。

【0054】一方、上述の第4ステップQ4で、CPU20は後突時点（衝突タイミングt3）を検出する。この衝突タイミングt3は自車と後突の可能性がある他車両との間の相対距離および相対速度から演算によって求めることができ、この衝突タイミングt3から衝突直前タイミングt2を割出すことができる。

【0055】次に第5ステップQ5で、CPU20はモ

ータ16を駆動し、ウォーム17およびギヤ19を介してヘッドレスト3を図2に示すノーマル状態から図3に示すように傾動させる。

【0056】次に第6ステップQ6で、CPU20は衝突直前タイミングt2(図7参照)か否かを判定する。この判定は衝突予測時点t1にCPU内蔵タイマをスタートさせることで容易に判定することができる。そして、第6ステップQ6でのYES判定時には第8ステップQ8にスキップする一方、NO判定時(現行のタイミングが未だ衝突直前タイミングt2に達していない場合)には次の第7ステップQ7に移行する。

【0057】この第7ステップQ7で、CPU20はヘッドレスト3を所定距離駆動したか否かをモータ16への通電時間により判定し、NO判定時には第5ステップQ56にリターンする一方、YES判定時には次の第8ステップQ8に移行する。

【0058】この第8ステップQ8で、CPU20は衝突直前タイミングt2であること、またはヘッドレスト3の駆動距離が所定距離に達したことに対応して、モータ16への通電をしや断して、ヘッドレスト3の駆動を停止する。

【0059】このようにヘッドレスト3が所定距離移動していない場合にあっても衝突直前タイミングt2においてヘッドレスト3の傾動を停止すると、衝突タイミングt3においてヘッドレスト3は完全に静止することになり、乗員Aの頭部が慣性によって停止しようとするのを、つまり乗員Aの頭部が相対的に後方移動するのを、静止させたヘッドレスト3にて良好に保護することができる効果がある。なお、この図6、図7に示す実施例においても、その他の点については先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏する。

【0060】図8、図9は車両用乗員保護装置のさらに他の実施例を示し、ヘッドレストポール14の左右のポール間にプラケット25を介して電磁ソレノイド26を取付ける一方、ヘッドレストポール14の上端連結部18には芯材取付部材27を介して芯材28を、ヘッドレスト3と一体的に回動すべく取付けている。

【0061】また上述の芯材28の背面に一体または一体的に形成した係止爪29を設け、この係止爪29を上述の電磁ソレノイド26の突出状態下のプランジャ30で係止すべく構成している。

【0062】さらに上述の上端連結部18に巻回した付勢手段としてのハサミ型のバネ(図示せず)を設け、このバネ(いわゆる巻きバネ)の一端を固定側部材としてのヘッドレストポール14に係止し、他端を可動側部材としての芯材28に係止して、この芯材28を介してヘッドレスト3を図8の時計方向へ常時バネ付勢している。

【0063】この実施例においては図4に示す制御回路においてモータ16に代えて上述の電磁ソレノイド26

を接続する。そして、予測センサ21による後突予測時にCPU20で電磁ソレノイド27を励磁し、そのプランジャ30を吸引して、係止爪29の係止を解除し、ハサミ型のバネによる付勢力にてヘッドレスト3を図8のノーマル状態から図9に示すように傾動すべく構成したものである。

【0064】なお、必要に応じてヘッドレスト3の戻りを防止して乗員Aの頭部を確実に支える目的で、図10に示す如きラチエット機構31(ヘッドレストの戻り防止機構)を付設する。

【0065】このラチエット機構31は前述の上端連結部18に枢着されて芯材28およびヘッドレスト3と一緒に可動する爪歯車32と、この爪歯車32を所定位位置にて係止して、ヘッドレスト3の戻りを防止する係止爪33とを備え、ヘッドレストポール14側に固定した部材34を設けて、この部材34から上述の係止爪33を切起こし形成し、このラチエット機構31により図9に示すヘッドレスト3の傾動位置を、逆戻りしないよう保持するものである。また、上述の係止爪33には該係止爪33による爪歯車32の係止を解除する目的で、ワイヤ、紐等のアンロック部材を外部操作可能に取付けることが望ましい。

【0066】図8～図10に示すように構成(請求項1～6に相当)しても、先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏るので、図8、図9、図10において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0067】図11、図12は車両用乗員保護装置のさらに他の実施例を示し、この実施例ではシートバック2内においてシートバックフレーム(図示せず)にアクチュエータ取付けブラケット35を設け、このブラケット35上にはヘッドレストポール前傾手段の一例としての油圧式両ロッド型搖動モータ36を取付けている。

【0068】そして、この搖動モータ36つまりロータリアクチュエータの各ロッドにヘッドレストポール14の基端部を連結する一方、ヘッドレスト3内の下部に位置するヘッドレストポール14の上端連結部18には芯材およびヘッドレスト3と一緒に回動すべくギヤ37(ウォームホイール)を遊嵌し、またヘッドレストポール14との相対位置関係を常に一定に保つようにモータ38を設け、このモータ38の回転軸にウォーム39を嵌合して、このウォーム39と上述のギヤ37とを噛合させている。

【0069】さらにシートバック2側にはヘッドレストポール14に対設するリヤストッパ40と、フロントストッパ41を設けると共に、フロントストッパ41のポール14側の面には衝撃吸収用、防音用のラバー部材42を設けている。

【0070】而して、この図11、図12に示す実施例においては後突予測時にヘッドレスト3の下部(上端連

結部18参照)を回動支点として、該ヘッドレスト3の上面3dが後方に変位して、図12に示すように前低後高状の傾斜面(当接面3b参照)を構成すべく構成したものである。

【0071】この実施例(請求項1, 2, 3, 5, 6, 7に相当)の場合、予測センサ21(図4参照)が後突を予測すると、CPU20は油圧式両ロッド型揺動モータ36とモータ38と共に駆動する。このため、後突予測時には揺動モータ36のロッドによりヘッドレストポール14は図12の矢印a方向へ前傾され、この前傾処理と並行して上述のモータ38によりウォーム39を介してギヤ37が図12の矢印b方向へ回動制御されるので、ヘッドレスト3は乗員Aの頭部方向へ前進移動しつつ、その当接面3bが斜め上方に傾斜するように傾動され、この当接面3bにて乗員Aの頭部を保護する。

【0072】このように図11、図12に示す実施例によれば、上述のヘッドレスト3はその傾動時に該ヘッドレストの上面3dが後方に変位されて前低後高状に傾斜し、この傾斜した当接面3bで乗員Aの頭部を保護する。このため、ヘッドレスト3のこのような傾動にて乗員頭部を良好に保護することができる効果がある。

【0073】なお、図11、図12に示すこの実施例においても、その他の点については先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏するので、図11、図12において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略するが、上述の油圧式両ロッド型揺動モータ36に代えて、ヘッドレストポール14を直接またはリンクを介して前方へ引張る手段、あるいはヘッドレストポール14を直接またはリンクを介して前方へ押圧する手段によりヘッドレストポール前傾手段を構成してもよい。

【0074】図13、図14は車両用乗員保護装置のさらの他の実施例を示し、乗員Aの頭部を支持する当接部材としてのヘッドレスト3を設け、このヘッドレスト3の中間乃至下部(図示実施例では中間)を回動可能に支持すべく構成している。

【0075】つまりヘッドレストポール14の上端連結部18をヘッドレスト3の上下方向中間部に位置させて、この上端連結部18には芯材取付部材27を介して芯材28を、ヘッドレスト3と一体的に回動すべく取付けている。

【0076】しかも、ヘッドレスト3の支持点としての上端連結部18に対して、これよりも上部には後突時に該上部を後方へ変位させる重り43を内蔵し、後突時にヘッドレスト3の乗員頭部への当接面3bを図14に示す如く斜め上方に傾斜(前低後高状に傾斜)すべく構成している。この図13、図14に示す実施例においても必要に応じてヘッドレスト3の戻りを防止して乗員Aの頭部を確実に支える目的で、図10を参照して先に述べたようなラチェット機構31を付設する。

【0077】また、この実施例においても通常時はヘッ

ドレスト3の略垂直面3aで乗員Aの頭部を支持することができる一方、ヘッドレスト3の傾動時(図14参照)には該ヘッドレスト3の下部が上方向に変位され、その下域部3cが乗員Aの頸部に当接する。

【0078】このように図13、図14に示す実施例(請求項8に相当する実施例)によれば、上述のヘッドレスト3の支持点(上端連結部18参照)よりも上部に重り43を設けたので、後突加速度(いわゆる後突G)により重り43の後方への変位にともなってヘッドレスト3は支持点を中心として傾動し、その上部が後方に変位して、ヘッドレスト3の乗員Aの頭部への当接面3bが図14に示す如く斜め上方に傾斜(前低後高状に傾斜)する。この結果、モータ等の動力による駆動部、制御手段20およびセンサ21が一切不要で、構造の大大幅な簡略化を達成しつつ、後突時には上述の当接面3bにて乗員Aの頭部を適確に保護し、頸椎への負担発生を防止することができる効果がある。

【0079】なお、上述の各図においては図示の便宜上、ヘッドレスト3の表皮、パッドを省略して簡略的に示したが、上述のヘッドレスト3は所定の弾力性を有するパッドと、このパッドを覆う表皮とを有することは云うまでもない。

【0080】この発明の構成と、上述の実施例との対応において、この発明の当接部材は、実施例のヘッドレスト3に対応し、以下同様に、センサは、予測センサ21に対応し、制御手段は、CPU20に対応するも、この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【0081】例えば、上記実施例においては当接部材としてのヘッドレスト3の全体を傾動すべく構成したが、このヘッドレスト3に乗員の頭部付近に突出する別部材より成る可動部材を別設して、この可動部材を後突予測時において傾動すべく構成してもよい。また、上記実施例においては運転席側の乗員保護装置を例示したが、本発明の車両用乗員保護装置は助手席側およびリヤ席側に適用してもよいことは勿論である。さらに上述の予測センサ21に代えて、加速度センサ(いわゆるGセンサ)で後突を検出すべく構成してもよいことは云うまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の車両用乗員保護装置を示す側面図。
- 【図2】 ヘッドレストの内部構成を示す内部側面図。
- 【図3】 ヘッドレスト傾動時の説明図。
- 【図4】 制御回路ブロック図。
- 【図5】 ヘッドレスト傾動処理を示すフローチャート。

【図6】 ヘッドレスト傾動処理の他の実施例を示すフローチャート。

【図7】 図6のフローチャートに相当するタイムチャート。

【図8】 本発明の車両用乗員保護装置の他の実施例を示す内部側面図。

【図9】 ヘッドレスト傾動時の説明図。

【図10】 ラチェット機構の説明図。

【図11】 本発明の車両用乗員保護装置のさらに他の実施例を示す内部側面図。

【図12】 ヘッドレスト傾動時の説明図。

【図13】 本発明の車両用乗員保護装置のさらに他の実施例を示す内部側面図。

【図14】 ヘッドレスト傾動時の説明図。

#### \* 【符号の説明】

3…ヘッドレスト（当接部材）

3a…略垂直面

3b…当接面

3c…下域部

3d…上面

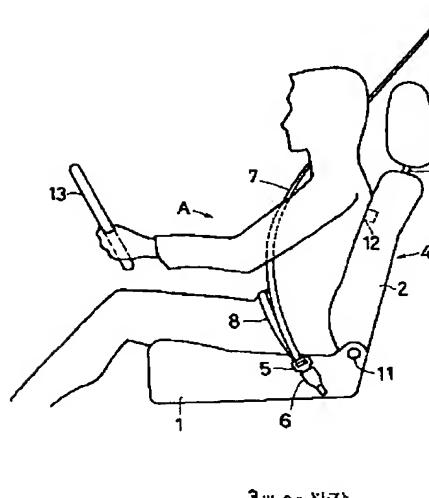
20…CPU（制御手段）

21…予測センサ（センサ）

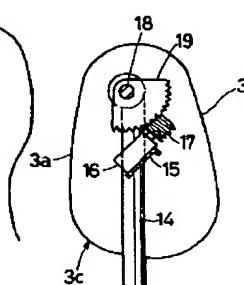
43…重り

\*10

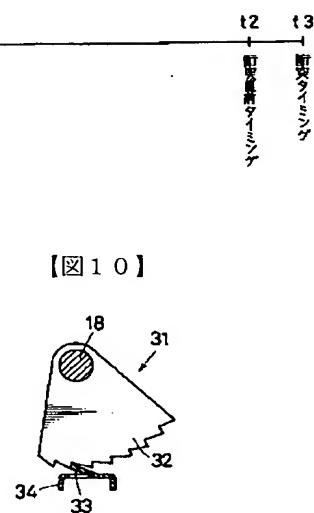
【図1】



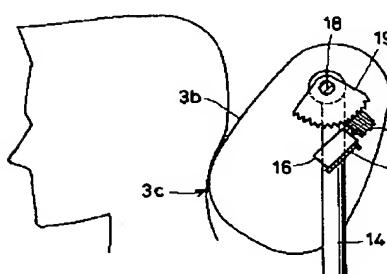
【図2】



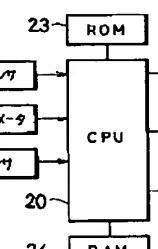
【図7】



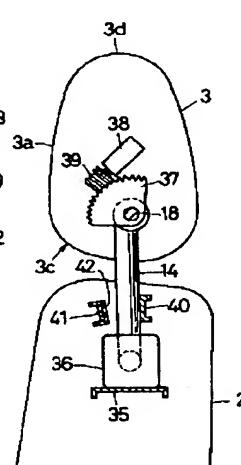
【図3】



【図4】



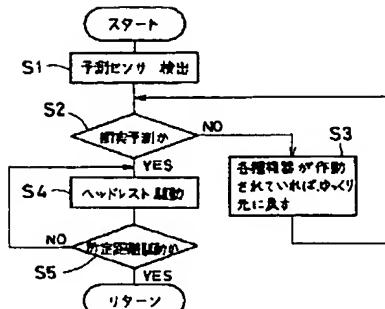
【図11】



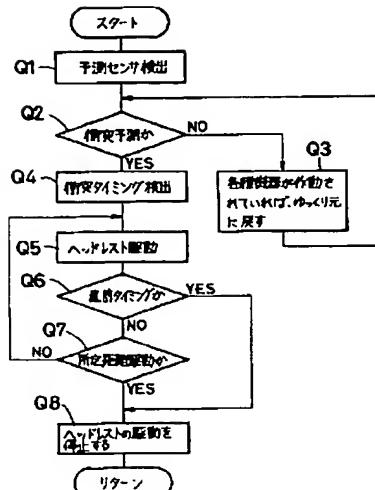
3…ヘッドレスト 3b…当接面 3c…下域部

3…ヘッドレスト 3a…略垂直面 3c…下域部  
3d…上面

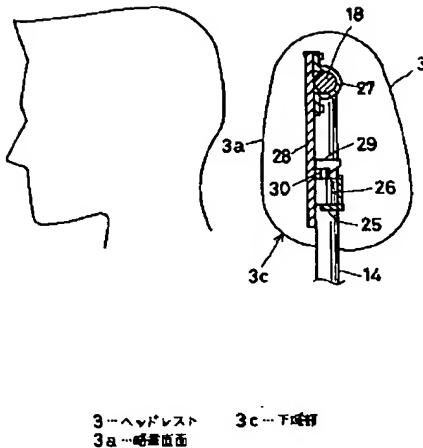
【図5】



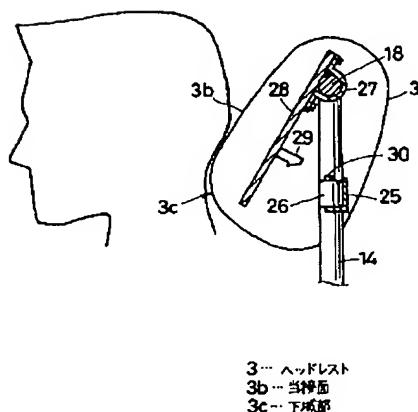
【図6】



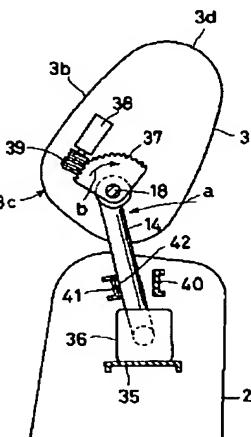
【図8】



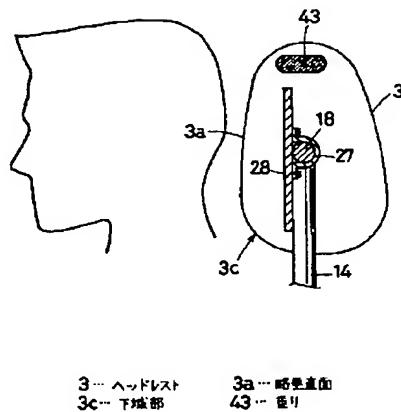
【図9】



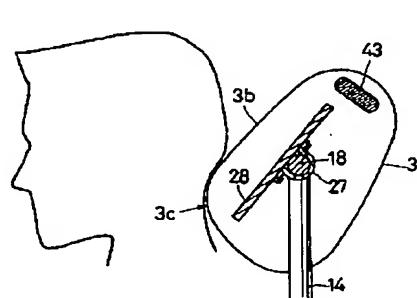
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

3…ヘッドレスト  
3b…底面  
43…重り